

**БИОГЕННЫЙ КРЕМНЕЗЕМ В КАЧЕСТВЕ МАТРИЦЫ
ГИБРИДНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ КАТАЛИТИЧЕСКИХ
СИСТЕМ ПЕРЕКИСНЫХ ПРОЦЕССОВ**

*Шаповалова И.О.⁽¹⁾, Вураско А.В.⁽¹⁾, Шишмаков А.Б.⁽²⁾,
Микушина Ю.В.⁽²⁾, Петров Л.А.⁽²⁾*

⁽¹⁾ Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Актуальным в развитии гетерогенного катализа является создание гибридных композиционных материалов, позволяющих добиваться высоких показателей активности, селективности, механической прочности и химической стабильности. Основой проявления положительного синергизма в каталитических свойствах гибридных композитов считают межчастичные, взаимодействия компонентов в рамках пространственной структуры. Такой подход использован при усовершенствовании титан-силикатных ($\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$) мезапористых катализаторов, применяемых в низкотемпературном перекисном окислении в химических и нефтехимических процессах. Оксид кремния здесь выступает в роли матрицы для наночастиц TiO_2 . Существенными недостатками композита являются сложный процесс синтеза и невысокая химическая стабильность из-за постепенного вымывания титана в реакционную массу. Ранее показано, что гидроксильное замещение матрицы SiO_2 аммиаком стабилизирует катализатор и повышает его активность.

В работе повышение координационных свойств матрицы осуществляют заменой синтетического SiO_2 на природный гибридный композит - целлюлозу рисовой шелухи, имеющую гидроксильные группы пиранозных циклов и содержащей до 40% вес. биогенного SiO_2 био. Для получения образцов композитов использована золь-гель технология, а также окислительно-органосольVENTный метод делигнификации рисовой шелухи и овсяной шелухи, не содержащей SiO_2 био. Каталитические свойства образцов оценивали их каталазной активностью (глубина конверсии при разложении пероксида водорода). Выяснено, что выраженной каталазной активностью обладает лишь природный SiO_2 , содержащийся в рисовой шелухе. Этот многотоннажный отход рисопроизводства может быть использован при конструировании эффективных катализаторов.